

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 802 590**

②① N° d'enregistrement national : **99 15911**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : F 16 B 29/00, B 62 D 1/20

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②② Date de dépôt : 16.12.99.

③⑩ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.06.01 Bulletin 01/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑩ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : DELPHI TECHNOLOGIES INC — US.

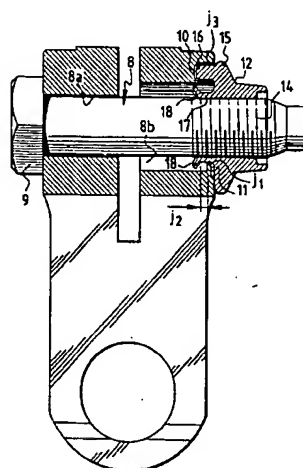
⑦② Inventeur(s) : BURNIER PATRICE JEAN, VIDAL  
JEAN et PERCHE JEROME.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ DISPOSITIF DE RECEPTION D'UNE VIS DE SERRAGE NOTAMMENT D'UNE MACHOIRE DE JOINT DE  
CARDAN SUR UN ARBRE DE DIRECTION DE COLONNE DE DIRECTION.

⑤⑦ Dispositif destiné à être fixé à l'extrémité d'un trou de  
réception (8) de la vis ménagé dans une pièce (1), compre-  
nant un écrou (12) et des moyens d'immobilisation en rota-  
tion et axiale dudit écrou par rapport à la pièce. Trois pions  
axiaux (16) portés par l'écrou (12) et coopèrent avec des  
trous axiaux (10) ménagés dans la face de la pièce (1) en  
contact avec l'écrou (12) et une jupe axiale (17) entourant  
une extrémité du trou taraudé (14) de l'écrou, est engagée  
dans une portion de plus grand diamètre (8b) du trou (8) de  
réception de la vis (9) et comporte des portions (18) défor-  
mables vers l'extérieur, destinées à coopérer avec des er-  
gots radiaux rentrants (11) ménagés dans la paroi de la  
portion (8b) du trou (8).



FR 2 802 590 - A1



1/2

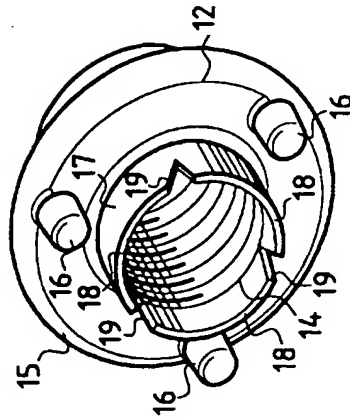


FIG. 2

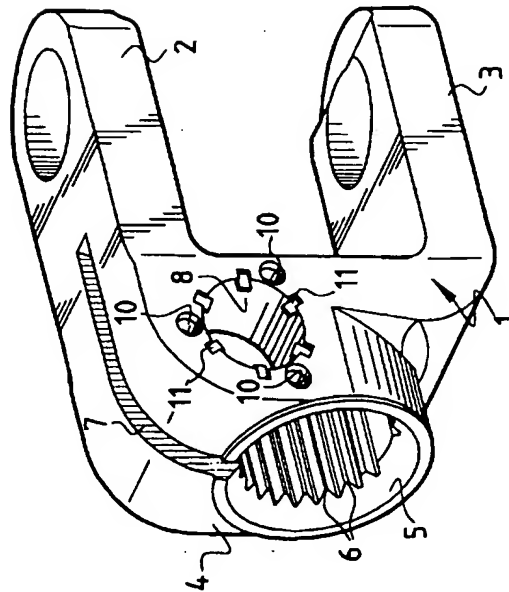


FIG. 1



La présente invention est relative aux colonnes de direction pour véhicules automobiles et se rapporte plus particulièrement à la fixation d'une mâchoire de joint de cardan à l'extrémité d'un arbre de direction d'une colonne de direction:

5            Selon une technique classique, une mâchoire de joint de cardan comporte un trou axial cannelé débouchant dans une fente axiale ménagée dans une branche de la mâchoire.

          Au niveau de la fente, la branche de la mâchoire est traversée par un trou transversal de réception d'une vis de serrage à l'extrémité duquel, sur une  
10 face extérieure de la branche pourvue de la fente est fixé un écrou maintenu en place axialement et en rotation avec un certain jeu par un capuchon de retenue en tôle fixé de la mâchoire de joint de cardan par des points de soudure.

          L'écrou est destiné à coopérer avec la vis engagée dans le trou transversal pour assurer le serrage de la mâchoire sur l'extrémité de l'arbre de direction également pourvu de cannelures coopérant avec les cannelures du trou  
15 axial de la mâchoire.

          Un tel agencement présente l'inconvénient de nécessiter une pièce spéciale pour assurer la fixation et le maintien de l'écrou.

          Par ailleurs, il fait appel pour la fixation du capuchon sur la mâchoire  
20 du joint de cardan à la technique de soudage qui est relativement coûteuse.

          L'invention vise à remédier à ces inconvénients en créant un dispositif de réception d'une vis de serrage notamment pour une mâchoire de joint de cardan qui tout en étant d'une efficacité au moins équivalente à celle d'un dispositif classique soit d'un prix de revient réduit et d'une mise en place plus pratique.

25            Elle a donc pour objet un dispositif de réception d'une vis de serrage destiné à être fixé à l'extrémité d'un trou de réception de la vis ménagé dans une pièce, comprenant un écrou et des moyens d'immobilisation en rotation et axiale dudit écrou par rapport à la pièce, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation en rotation comprennent au moins deux pions axiaux portés par  
30 l'écrou et coopérant avec des trous axiaux correspondants ménagés dans la face de la pièce en contact avec l'écrou et en ce que les moyens d'immobilisation axiale de l'écrou comprennent une jupe axiale entourant une extrémité du trou taraudé de l'écrou, ladite jupe axiale étant engagée dans une portion de plus

grand diamètre du trou de réception de la vis et comportant des portions déformables vers l'extérieur, destinées à coopérer avec des ergots radiaux rentrants ménagés dans la paroi de la portion de plus grand diamètre du trou de réception de la vis.

5                    Suivant d'autres caractéristiques particulières de l'invention :

- les pions axiaux d'immobilisation en rotation de l'écrou sont au nombre de trois et coopèrent avec trois trous axiaux correspondants ménagés dans la pièce autour de l'extrémité du trou de réception de la vis,

10                   - le diamètre des pions axiaux est inférieur au diamètre des trous axiaux et ménage un jeu angulaire entre l'écrou et la pièce,

- le nombre d'ergots rentrants radiaux est au moins égal à trois,

- les ergots radiaux rentrants ménagent dans la portion de plus grand diamètre du trou de réception de la vis, un passage de section supérieure à celle de la jupe de l'écrou ménageant un jeu radial entre la jupe et la pièce,

15                   - les portions déformables vers l'extérieur de la jupe présentent après leur déformation un jeu axial avec les ergots radiaux rentrants définissant un jeu axial entre l'écrou et la pièce,

- les ergots radiaux rentrants sont obtenus par poinçonnage,

20                   - la pièce sur laquelle est fixé l'écrou étant une mâchoire de joint de cardan destinée à être fixée à un arbre de direction d'une colonne de direction de véhicule automobile, ladite mâchoire étant pourvue d'une fente de serrage débouchant dans un trou cannelé de réception de l'extrémité cannelée de l'arbre de direction, les trous axiaux de réception des pions axiaux de l'écrou sont ménagés dans la face de la branche de la mâchoire pourvue de la fente autour de la portion de plus grand diamètre du trou de réception de la vis de serrage et les ergots radiaux rentrants coopérant avec les portions rabattues de la jupe de l'écrou sont ménagés dans l'extrémité de la portion de plus grand diamètre du trou de réception de la vis voisine de la face de la branche fendue en contact avec l'écrou.

30                   L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue en perspective d'une mâchoire de joint de cardan pour colonne de direction de véhicule automobile destinée à être équipée d'un dispositif de réception d'une vis de serrage suivant l'invention ;

- la Fig.2 est une vue en perspective d'un écrou du dispositif de réception suivant l'invention ; et

- la Fig.3 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de vis de serrage du dispositif de réception suivant l'invention après montage.

Sur la figure 1, on a représenté une mâchoire de joint de cardan pour colonne de direction de véhicule automobile qui comporte un corps de mâchoire 1 pourvu de deux branches 2 et 3 réunies entre elles par une âme 4 dans laquelle est ménagé un trou axial 5 pourvu de cannelures 6 de réception de l'extrémité correspondante d'un arbre de direction non représenté.

La branche 2 de la mâchoire est pourvue d'une fente 7 qui débouche dans le trou cannelé axial 5.

Dans la zone de la fente 7 située dans l'âme 4 de la mâchoire 2, est ménagé un trou transversal 8 de réception d'une vis de serrage 9 représentée à la figure 3. Autour du trou transversal 8 sont ménagés des trous axiaux 10 disposés à 120°.

En outre, dans l'extrémité du trou transversal 8 débouchant sur la face de la mâchoire 1 dans laquelle sont ménagés les trous axiaux 10, sont réalisés par poinçonnage des ergots radiaux rentrants 11 dont la fonction sera décrite par la suite.

Sur la figure 2, on a représenté en perspective un écrou 12 destiné à coopérer avec la vis de serrage 9 pour assurer la fixation dans la mâchoire 1 de l'extrémité cannelée de l'arbre de direction non représenté.

L'écrou 12 comporte un trou taraudé 14 et une collerette 15 pourvue de pions axiaux 16 destinés à être engagés dans les trous axiaux 10 correspondants prévus dans la mâchoire 1 autour du trou transversal 8 de réception de la vis de serrage 9.

De façon avantageuse, les trous axiaux 10 et les pions axiaux 16 correspondants sont au nombre de trois et sont disposés à 120°.

Le trou taraudé 14 de l'écrou 12 est prolongé dans la direction des pions axiaux 16 par une jupe 17 pourvue de portions 18 déformables vers l'extérieur.

Les portions déformables 18 sont séparées entre elles par des crans  
5 19.

Elles sont destinées à coopérer avec les ergots radiaux rentrants 11 du trou transversal 8 de réception de la vis 9.

Ainsi qu'on peut le voir plus clairement à la figure 3, le trou transversal 8 de réception de la vis de serrage 9 comporte une portion 8a opposée à l'écrou  
10 12 et présentant un diamètre égal au diamètre de la vis 9 et une portion 8b de plus grand diamètre dans laquelle sont ménagés les ergots radiaux rentrants 11.

Les ergots rentrants 11 sont dans le présent exemple au nombre de six et définissent entre eux un passage de section supérieure à la section de la jupe 17 de l'écrou 12 afin de permettre la mise en place de l'écrou dans la partie  
15 8b de plus grand diamètre du trou transversal 8 avec un léger jeu radial j1.

Par ailleurs, une fois rabattues les parties 18 déformables vers l'extérieur de la jupe 17 définissent avec les ergots radiaux rentrants 11, un jeu axial j2 permettant de légers déplacements axiaux de l'écrou 12 par rapport à la mâchoire 1 lors de la mise en place de la vis de serrage 9.

Enfin, la section des pions axiaux 16 de l'écrou 12 est légèrement inférieure à celle des trous axiaux 10 de réception de ces pions afin de permettre de définir un jeu angulaire j3 entre l'écrou 12 et la mâchoire 1.

Grâce à un tel agencement, lors du montage de la vis de serrage 9, l'extrémité de celle-ci est engagée aisément dans l'entrée du trou fileté 14 de  
25 l'écrou 12 grâce aux degrés de liberté axiale, radiale et angulaire de déplacement de l'écrou 12 par rapport à la mâchoire 1.

En outre, par suite de la déformation de la jupe 17, son bord formé par les portions 18 déformables vers l'extérieur prend une forme tronconique qui permet un bon guidage de l'extrémité de la vis vers le taraudage de l'écrou.

De plus, lors du serrage de la vis 9 sur l'écrou, l'écrou 12 est appliqué  
30 contre la face correspondante de la mâchoire, de sorte que les pions axiaux 16 de l'écrou ne peuvent quitter les trous axiaux 10 de la mâchoire 1 et assurent ainsi à tout moment un blocage angulaire de l'écrou par rapport à la mâchoire.

Enfin, le dispositif de réception de la vis constitué par l'écrou 12 monté sur la mâchoire 1 et immobilisé avec jeu en translation et en rotation par rapport à celle-ci est d'une construction simple et relativement peu coûteuse par rapport aux dispositifs équivalents utilisés jusqu'à présent.



**REVENDICATIONS**

1. Dispositif de réception d'une vis de serrage (9) destiné à être fixé à l'extrémité d'un trou de réception (8) de la vis ménagé dans une pièce (1), comprenant un écrou (12) et des moyens d'immobilisation en rotation et axiale dudit
- 5 écrou par rapport à la pièce, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation en rotation comprennent au moins deux pions axiaux (16) portés par l'écrou (12) et coopérant avec des trous axiaux (10) correspondants ménagés dans la face de la pièce (1) en contact avec l'écrou (12) et en ce que les moyens d'immobilisation axiale de l'écrou comprennent une jupe axiale (17) entourant
- 10 une extrémité du trou taraudé (14) de l'écrou, ladite jupe axiale (17) étant engagée dans une portion de plus grand diamètre (8b) du trou (8) de réception de la vis (9) et comportant des portions (18) déformables vers l'extérieur, destinées à coopérer avec des ergots radiaux rentrants (11) ménagés dans la paroi de la portion (8b) de plus grand diamètre du trou (8) de réception de la vis (9).
- 15 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les pions axiaux (16) d'immobilisation en rotation de l'écrou (12) sont au nombre de trois et coopèrent avec trois trous axiaux (10) correspondants ménagés dans la pièce (1) autour de l'extrémité du trou (8) de réception de la vis (9).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce
- 20 que le diamètre des pions axiaux (16) est inférieur au diamètre des trous axiaux (10) et ménage un jeu angulaire (j3) entre l'écrou (12) et la pièce (1).
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le nombre d'ergots rentrants radiaux (11) est au moins égal à trois.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce
- 25 que les ergots radiaux rentrants (11) ménagent dans la portion de plus grand diamètre (8b) du trou (8) de réception de la vis (9), un passage de section supérieure à celle de la jupe (17) de l'écrou (12) ménageant un jeu radial (j1) entre la jupe (17) et la pièce (1).
6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les
- 30 portions (18) déformables vers l'extérieur de la jupe (17) présentent après leur déformation un jeu axial avec les ergots radiaux rentrants (11) définissant un jeu axial (j2) entre l'écrou (12) et la pièce (1).

7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les ergots radiaux rentrants (11) sont obtenus par poinçonnage.

8. Dispositif selon les revendications 2 à 7, caractérisé en ce que la pièce (1) sur laquelle est fixé l'écrou (12) étant une mâchoire de joint de cardan destinée à être fixée à un arbre de direction d'une colonne de direction de véhicule automobile, ladite mâchoire (1) étant pourvue d'une fente (7) de serrage débouchant dans un trou cannelé (5) de réception de l'extrémité cannelée de l'arbre de direction, les trous axiaux (10) de réception des pions axiaux (16) de l'écrou (12) sont ménagés dans la face de la branche (2) de la mâchoire pourvue de la fente (7) autour de la portion de plus grand diamètre (8b) du trou (8) de réception de la vis de serrage (9) et les ergots radiaux (11) rentrants coopérant avec les portions rabattues (18) de la jupe (17) de l'écrou (12) sont ménagés dans l'extrémité de la portion de plus grand diamètre (8b) du trou (8) de réception de la vis (9) voisine de la face de la branche fendue (2) en contact avec l'écrou (12).



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2802590

N° d'enregistrement  
national

FA 581672

FR 9915911

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 42 01 016 A (NAGAYAMA) 19 novembre 1992 (1992-11-19) * colonne 3, ligne 19 - ligne 37; figures 3,4 *	1,8	F16B29/00 B62D1/20
Y	US 5 984 790 A (SEKINE) 16 novembre 1999 (1999-11-16) * colonne 9, ligne 33 - ligne 51; figures 11,12 *	1,8	
Y	US 5 863 164 A (LEISTNER) 26 janvier 1999 (1999-01-26) * colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 53; figures 1-4 *	1,2,4,7, 8	
Y	DE 198 29 304 A (NSK) 4 février 1999 (1999-02-04) * colonne 10, ligne 3 - colonne 11, ligne 64; figures 14-17 *	1,2,4,7, 8	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>
			F16B F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 août 2000		Baldwin, D	
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			